

клонение метода Фолина-Чокальтеу не превышает 4,8 %, при определении в пробе 30-90 мкг фенольных веществ в пересчете на рутин. Поскольку метод Фолина-Чокальтеу основывается на восстановительных способностях фенольных соединений, то на результаты определения будут оказывать влияния все восстановители, содержащиеся в вине.

Было изучено влияние предельно допустимых концентраций аскорбиновой и лимонной кислот, сульфитов, глицерина, углеводов на реакцию рутина с реактивом Фолина-Чокальтеу. Установлено, что глицерин, глюкоза, лимонная кислота, фруктоза, сахароза, в пределах концентраций, содержащихся в винах, не оказывают существенного влияния на результаты определения фенольных веществ, а также выявлено мешающее действие сульфита натрия и аскорбиновой кислоты. Для устранения мешающего влияния восстановителей нефенольной природы нами был использован йод, так как экспериментально установлено, что рутин и большинство полифенольных соединений с йодом не реагируют. Правильность методики была проверена методом добавок. Относительное стандартное отклонение метода Фолина-Чокальтеу в присутствии йода не превышает 4,7 %, при определении в пробе 30-100 мкг фенольных веществ в пересчете на рутин. Далее были проведены исследования образцов алкогольных напитков в присутствии йода. Как показали экспериментальные данные, восстановители нефенольной природы вносят существенный вклад в индекс Фолина-Чокальтеу. Так, например, в плодово-ягодном вине из малины на долю фенольных соединений приходится только 31,4 %. В белых винах «Мускат Фанагории» и «Монастырская изба» при введении йода значение суммарного содержания фенольных веществ уменьшилось на 11,7 и 10,7 % соответственно, в красных полусладких и сладких винах – на 41-46 %. Таким образом, классический метод Фолина-Чокальтеу дает завышенные результаты, при внесении поправки на вещества, окисляющиеся йодом, суммарное содержание фенольных соединений в алкогольных напитках уменьшается в среднем на 20-40 %.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА С СУЛЬФОСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТОЙ

Васильева А.О., Аль Ансари С.В.

Марийский государственный университет
424001, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1

Железо – один из основных элементов природной воды. Содержание ионов железа (II,III) является одним из важнейших показателей качества воды. Предельно допустимая концентрация железа в питьевой

и природных водах составляет $0,3 \text{ мг/дм}^3$. Наиболее распространенными гостированными фотометрическими методами определения железа являются роданидный, сульфосалицидный и фенантралилованный.

В питьевых и природных водах регламентируется определять содержание железа общего и ионов Fe(III) в присутствии сульфосалициловой кислоты, что обусловлено устойчивостью образующегося комплекса и достаточной избирательностью метода. Поскольку содержание железа в воде незначительно, то непосредственному анализу, предшествует этап концентрирования. В гостовских методиках концентрирование предлагается проводить упариванием пробы в 2-3 раза в присутствие конц. HCl для перевода в раствор железа, находящегося в твердой фазе и для разрушения железоорганических соединений. Известно, что в методах разделения и концентрирования веществ широко используют сорбцию. Процессом сорбции относительно легко управлять поскольку, варьируя условия эксперимента можно осуществлять количественную сорбцию и десорбцию и контролировать этот процесс.

В нашей работе для концентрирования железа в воде, мы предложили использовать сорбцию на активных углях. Используя стандартные растворы железа, мы выбрали условия сорбции, установив зависимость процесса сорбции от pH, от времени и от массы сорбента. Экспериментальные данные показали, что максимальное поглощение железа активным углем достигнет при $\text{pH} \sim 1$, при контактирование сорбента и концентрируемого вещества в течении 30 минут и при массе сорбента 0,3 мг. После сорбции активный уголь отделяли от маточного раствора путем фильтрования через бумажный фильтр («синяя лента»). Попытка десорбировать железо сульфосолициловой кислотой, в оптимальных условиях фотометрирования, показало, что десорбция проходит в незначительной степени и процент извлечения железа составляет $\sim 7,5\%$. На следующем этапе работы а качестве десорбирующего реагента мы попробовали использовать конц. HNO_3 . Отделить маточный раствор от угля, который превратился после контакта с кислотой в мелко дисперсную взвесь, с помощью стеклянного фильтрующего тигля и через асбестовое волокно не удалось. Центрифугирование и дальнейшее отстаивание в течении 3 суток привело к разделению фаз, что позволило нам определить содержание железа в полученном центрифугате сульфосалициловой кислотой. Процент извлечения железа составил $\sim 90\%$. Это достаточно хороший результат, что и позволило нам предложить сорбцию на активном угле для концентрирования железа в природной воде.

Работа выполнена при финансовой поддержке федерального агентства по образованию (Темплан НИР ГОУВПО «МарГУ» на 2010-2012гг)